Marc Khatchadourian
marc.katchadourian@orange.fr
et **Toni Heidemann**
http://astrosurf.com/heidemann/

Astrophysics 130 : Gran Turismo

Astrophysics renouvelle depuis maintenant 2 ans sa gamme de réfracteurs. Les 4 modèles de lunettes connus restant au catalogue sont remplacés par de nouvelles versions :
– la 155 Starfire EDFS F/d = 7 (crémaillère de 2,7") et la 155 Starfire EDF F/d = 7 (crémaillère de 4 ") ont été remplacées par une 160mm à F/d = 7,5 avec crémaillère de 4 " ;
– un nouveau diamètre intermédiaire est également disponible : la 140 F/d = 7,5 (crémaillère de 4 ") ;
– la 130 Starfire EDF F/d = 6 est remplacée par la **130 Starfire EDF Gran Turismo** F/d = 6,3 ;
– la Traveler 105 F/d = 6, quant à elle, n'a pour l'instant pas de remplaçante.
Nous nous intéresserons dans ce test à la 130 Starfire EDF Gran Turismo.
Ce nouveau modèle se démarque du précédent par :
– un nouveau Triplet super ED sans bain d'huile identique aux caractéristiques des 140 et 160 mm qui proposent une correction optimale grâce, notamment, à l'utilisation de nouveaux traitements de surface ;
– une crémaillère de même dimension (2,7 pouces) mais disposant des derniers raffinements devenus aujourd'hui des standards. Démultiplication Feather touch de rapport 9/1 et rotation sur 360° ;
– un nouveau pare-buée rétractable coulissant ;
– un nouveau tube démontable en 3 parties.
Toujours livrée dans sa mallette grise (un peu austère) mais très efficace contre les chocs (fig. 1), celle-ci est compartimentée en deux afin de séparer le tube optique des 4 bouchons dont la fonction est décrite plus loin. À la manière des emballages visant à protéger du matériel High-tech, le matériau principal n'est autre que du bois (excellent absorbeur de chocs) recouvert d'une protection de vinyle.
D'un poids de 6,8 kg, le tube est à la fois compact et massif. La marque reste fidèle à la peinture granitée, à la longueur conséquente du pare-buée extrêmement efficace sur les modèles antérieurs. Bouchon d'objectif en aluminium anodisé. Deux vis permettent le montage d'un chercheur (optionnel).
Pas de place pour les colliers ni un chercheur ; c'est dommage car le tube ayant subi une cure d'amaigrissement par rapport à l'ancienne version (fig. 2) les deux colliers auraient aussi pu loger dans la mallette. Pour ceux qui le souhaitent, ils peuvent découper la mousse de façon à les insérer, sachant que la mallette ne sera plus considérée comme d'origine en cas de vente.

Caractéristiques

Correction colorimétrique	Moins de 0.006 % de variation au foyer entre 706 nm et 430 nm.
Diamètre	130 mm.
Long .Focale	819 mm.
F/d	6,3.
Résolution théorique	0,87 seconde d'arc.
Coatings	Multi-couches, transmission supérieure à 97 %.
Grossissement	de 22 x à 500 x.
Tube	Blanc granité de Ø 119 mm, 155 mm pour le pare buée, entièrement bafflé, démontable en 3 parties.
Crémaillère	2.7" avec rotation sur 360°. mise au point, FeatherTouch Micro 9 : 1, 112 mm de course.
Longueur	698 mm avec pare buée rétracté
Poids avec pare buée	6,8 kg

1. La 130 Starfire EDF dans son étui.

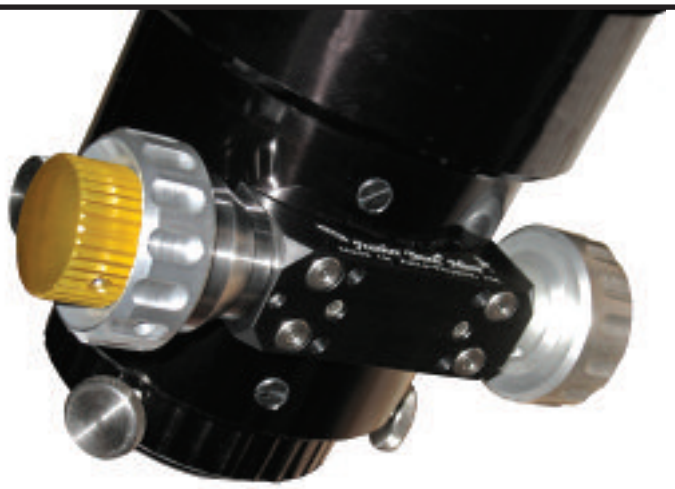
Un petit clin d'œil pour les constructeurs qui, d'un point de vue pratique et ergonomique, pourraient nous proposer 2 colliers montés sur une double platine ayant une poignée sur le dessus (un peu comme le font notamment Vixen, Takahashi, Kepler,… sur certains modèles) avec la platine inférieure au standard de la marque. À chacun de remplacer cette dernière par celle qui se monte sur sa propre monture.
L'extraction du tube de la mallette, le montage sur une monture et le rangement en seraient facilités.

Tube en trois parties

Outre-atlantique la généralisation des lunettes transportables par avion comme bagage accompagné s'est considérablement développé ces dernières années. Pour satisfaire l'astronome voyageur les lunettes ont adopté des tubes de plus en plus courts et des artifices qui permettent de réduire encore l'encombrement. Les tubes optiques proposés sont démontables en plusieurs parties (Concept utilisé par le fabricant BORG qui pousse ce concept jusqu'à proposer le tube central de même diamètre modulable avec différents diamètres d'objectifs).

2. L'ancien et le nouveau modèle de la Starfire.

3. Le tube optique en 3 parties.



5. La crémaillère.

Cette lunette suit ce standard avec un tube optique en 3 parties. La crémaillère (intérieur entièrement bafflé), le tube central (également bafflé sur toute sa longueur) et l'objectif muni de son pare-buée (fig. 3). Chaque composant possède des bouchons filetés en aluminium anodisé noir le mettant à l'abri de toute intrusion malvenue.
Pour que l'alignement soit parfait, les usinages doivent être concentriques les uns aux autres. Mécaniquement parlant, les tolérances doivent être très serrées et réalisées sur les meilleurs moyens d'usinage CNC. Sur la *figure 4* on peut observer le principe retenu : le diamètre (1) permet de faciliter le pré-centrage des deux parties. Les deux cônes de faible pente (2) assurent l'alignement par contact mutuel lorsque l'on serrera l'énorme écrou moleté (3).
Les techniciens ont même pensé aux réductions des frottements et au risque éventuel de grippage des deux cônes (le premier sans revêtement et le deuxième anodisé donnent respectivement deux coefficients de frottements différents). Malgré ces précautions un film de graisse serait le bienvenu.
Afin de vérifier si le fait de démonter et remonter le tube allait permettre de garder un parfait alignement de l'optique nous avons procédé à son démontage remontage. Toutes les photos de ce test ont été prises de cette manière.

Crémaillère

Par rapport aux précédents modèles, le corps principal coulissant ne contient plus de graisse. Bon point, on évite que les particules poussiéreuses ne viennent s'y coller et on évite de mettre de la graisse sur tout ce que l'on peut toucher par la suite. Prévu pour supporter des charges très importantes, son diamètre de 2,7" assure une rigidité exemplaire. En cherchant la petite bête, il lui manquerait une règle graduée bien utile pour se souvenir de la position de la focalisation approchée surtout si l'on a, en plus d'un boîtier APN, une caméra CCD.
La bague au coulant 50,8 mm qui est munie de 3 vis à 120° à tête large avec insert laiton permettra de serrer fermement tous les accessoires,même les + lourds. Un tube allonge de 80 mm (bafflé) est livré avec l'ensemble ainsi qu'une bague 2".
NB : Cette crémaillère est utilisée par de grandes marques telles que *RCOS* sur leurs *Ritchley Chrétien*.
Nouvelle mise au point démultipliée de rapport 9:1 du fournisseur Feather touch (fig. 5) fabriquée pour *Astrophysics*. Cet ensemble est esthétiquement et mécaniquement une réussite. Elle n'offre aucun jeu ce qui est très utile lorsque l'on a dépassé la bonne mise au point et qu'il faut revenir en arrière. Très bonne ergonomie avec des molettes larges. La mise au point est rapide, précise et une vis de serrage sur le côté l'immobilise. Sa course est de 112 mm.
NB : Tous les modèles antérieurs dont nous avons parlé au début de ce test peuvent recevoir ces nouvelles crémaillères

4. Le dispositif d'adaptation du tube sur la crémaillère.

Tests sur le ciel

Les tests ont été effectués avec le correcteur (aplanisseur) 2,7" *Astrophysics* (fig. 6).
Ce correcteur, à la taille respectable, possède des lentilles toutes traitées multi couches. Il est dédié spécifiquement à cette nouvelle lunette mais s'applique également au précédent modèle. Son coût est situé aux alentours des 850-900 €.
Avec le F/d de 6,3, cet accessoire est indispensable et corrige l'intégralité du champ. Sans ce correcteur vous obtenez des étoiles ponctuelles sur le format APS uniquement*.
Comme nous l'avions dit dans un autre test (lire *l'Astronomie* d'octobre 2008), nous effectuons les tests des instruments avec les correcteurs, ceci afin de s'affranchir de la courbure de champ inévitable et d'autant plus importante que l'optique est "rapide", indépendamment de la qualité et de la renommée des constructeurs (fig. 6).

* – Les photos sont visibles sur le site http://astrosurf.com/heidemann/

Région du ciel photographiée : Auriga (Le cocher).
Matériel : Camera SBIG STL 11000M, 60 s pour chacune des couches (L, R, G, B) avec 3 images sur (LGB) et 4 images sur R.
Objet : M38, Vérification du chromatisme du triplet dans les différentes longueurs d'onde.

6. Le correcteur (aplanisseur) 2,7" Astrophysics.

Côté crémaillère, la fixation s'effectue par le filetage standard de la marque (69 mm) avec la bague d'arrêt et de réglage (4). Côté opposé, la fixation du matériel photo est assurée par une bague crénelée épaulée (5) qui permet de recadrer angulairement. L'ensemble est parfaitement rigide et la nouvelle crémaillère supporte allègrement cette charge (pour notre montage, environ 2,5 kg). Le seul souci que nous ayons rencontré se situe au niveau de la rotation de l'ensemble complet (crémaillère, correcteur, CCD) assuré par la bague (6). Lors d'un recadrage le desserrage de cette bague, par le jeu nécessaire qu'elle dégage, arc-boute l'ensemble et il devient délicat de maintenir le tout, de le tourner et de resserrer la bague, d'autant plus que son resserrage assez énergique favorise le déplacement du tube. L'alternative consiste à passer par la bague (5) mais de toutes façons dès qu'il s'agit d'immobiliser une rotation par un élément à visser ce n'est, mécaniquement, pas la meilleure solution. Les colliers rotatifs dont le serrage-desserrage s'effectue par 1 où 2 freins, offrant une rotation "onctueuse" sans amener de contrainte où d'effort radial, restent la meilleure solution.

L'objectif que nous nous étions fixé portait essentiellement sur la correction du chromatisme. Concernant la valeur de la FWHM (*Full Width Half Maximum*), respectable mais qui peut paraître un peu élevée, elle était directement liée à la turbulence du moment pour la prise de la photo.
Celle-ci est inférieure lors de bonnes conditions météo, lors d'une autre nuit nous avons obtenu entre 2,15 et 2,47 sur NGC 2244 (voir plus loin).
Les valeurs du tableau ci-dessous correspondent à des moyennes sur 3 clichés sur chacune des 3 couleurs.
Le travail accompli par les opticiens dans l'élaboration de ce nouveau triplet confirme la réputation de la marque dans ce domaine : la correction est d'un très haut niveau.
Pour les perfectionnistes qui visent à obtenir des photographies où la taille des étoiles est réduite au minimum, ils disposeront d'un outil répondant à leur attente (nul besoin de refaire la focalisation sur une des couleurs).

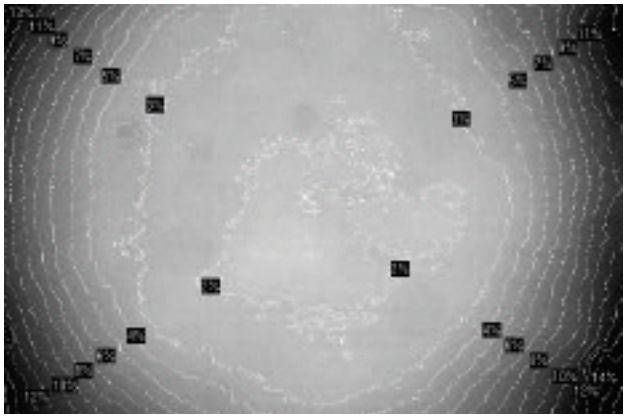
	FWHM	Pixels	Taille pixel capteur STL	Taille étoile en microns
LUMINANCE (moyenne)	3.27	1.57		13.5
ROUGE (moyenne)	3.22	1.55	9µ	13.95
BLEU (moyenne)	3.57	1.72		15.48
VERT (moyenne)	3.34	1.61		14.5

Mode d'emploi en français : www.skyimaging.com/techniques/dsi.rdf ; Documentation : http://www.meade.fr/catalogues/PBLDSIFR0908MEADE.PDF ; www.astronome.fr/produit-camera-meade-dsi-pro-iii-846.html

IC 405 : 300 secondes pour les couches (R, G, B) x1, 10* 600s econdes pour le Hα.

même avec le f/d de 6,3. Pour les amas ouverts, les amas globulaires, les champs d'étoiles et les objets du ciel profond accessibles, le piqué vous comblera.
Afin de répondre aussi aux astronomes qui ne disposent pas de capteur plein format, il peut leur sembler superflu de constamment tester le matériel avec les capteurs onéreux. En fait, l'ère numérique, qui propose des capteurs de taille APS (taille d'environ15 x 22 mm) ou le 4/3 (13 x 17 mm), tronque les véritables qualités du matériel astronomique. L'argentique, qui était **Le** standard 24 x 36 même sur les boîtiers bas de gamme, était un test redoutable. La démocratisation des capteurs pleins format devrait logiquement de nouveau revenir à ce standard.
Digne héritière des versions précédentes déjà excellentes cette 130 se bonifie encore en apportant les dernières évolutions mécaniques qui manquaient : le pare-buée rétractable, les colliers en alu anodisé, une nouvelle crémaillère et surtout l'évolution du triplet bain d'huile au profit de l'air avec une transmission encore améliorée et un chromatisme absent. Le barillet est réglable comme sur toutes les lunettes de la gamme. L'aplanisseur de champ est manifestement une très belle pièce optique qui remplit parfaitement son rôle en donnant de superbes images.

7. Schéma donné sous CCD Inspector : Collimation impeccable. Rappel : Le tube avait été démonté et remonté avant les prises de vues. La rotondité des étoiles (nommée curvature) est également excellente avec des valeurs de 7,5 %.



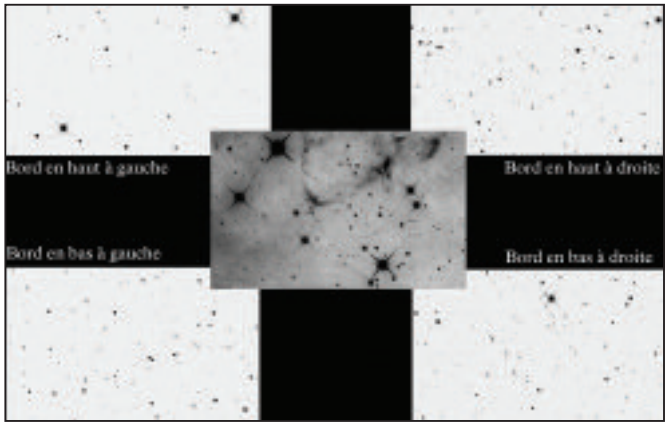
8. Très peu de Vignettage : < à 13% pour le format 24 x 26 qui disparaîtra lors du traitement.

Cette photo a été prise lors d'une deuxième nuit dégagée mais la lune gênante nous a contraint de limiter les poses RGB + Luminance.
La FWHM est très bonne (valeur entre 2,15 et 2,47, qui, converties en micron donnent une taille d'étoile de11 µ !) pour une longueur focale de 890 mm .La longueur focale initiale de 819 mm est en fait majorée par l'ajout du correcteur. Le nouveau rapport F/d passe de 6,3 à 6,85. Ceci permet, malgré tout, de cadrer plein champ la cible sur le capteur 24 x 36.
Nous en profitons pour vous montrer visuellement les résultats sur la *figure 10*. On ne peut que confirmer l'excellente qualité de cette lunette.
Pas de doute, *Astrophysic*s perpétue la tradition en proposant de nouveaux triplets avec la qualité légendaire que l'on connaissait sur les modèles précédents.

Conclusions

Lors de ce test essentiellement centré sur les résultats photographiques certains se sentiront frustrés de ne pas trouver de notions visuelles.
Pour être un habitué de ces lunettes, je puis leur assurer que, pour l'observation visuelle, ce diamètre conséquent offre un vaste champ d'investigation.
Pour le planétaire la correction et la luminosité permettent des visions extraordinaires. Les planètes sont tranchées, très définies et donnent l'impression de relief. N'hésitez pas à utiliser une binoculaire et n'hésitez pas à grossir l'image

Région du ciel photographiée : Monoceros (La Licorne).
Objet : NGC 2244 (Rosette). Matériel : Caméra SBIG STL 11000M
(600 secondes pour les couches L, R,G, B et 1200 secondes pour le Hα).



9.

Des bagues spécialement adaptées aux boîtiers numériques sont disponibles au catalogue. Il existe également un réducteur 0,75 x (prix env. 380 €) qui ramène le F/d à 4,7 (manque de temps matériel pour le tester ici). On dispose alors d'un tube polyvalent ayant une focale de 611 à 890 mm. Sur le plan des accessoires, Astrophysics possède une gamme extrêmement fournie (dont de très bons chercheurs 8 x 50 réticulés éclairés) qui permettent de faire évoluer les versions antérieures. Le fait que le tube soit démontable reste une alternative intéressante pour le baroudeur d'autant qu'il ne dégrade pas la qualité d'image.
L'autre avantage réside dans le fait que le nettoyage du Triplet coté intérieur est grandement facilitée. Les fluctuations importantes du cours du dollar ont une influence sur le prix de façon non négligeable. 2008 était une année propice aux achats de matériel US et japonais (jusqu'à –12 %). Au moment de la rédaction de ce test le prix, qui est de 6 800 € auquel il faut ajouter 270 € pour les colliers, 850 € pour le correcteur plus un éventuel chercheur, représente un budget sensiblement équivalent aux autres marques réputées. ■

Remerciements au Magasin LE TELESCOPE pour le prêt du matériel.

+

– Qualité optique sans concessions (chromatisme, planéité).
– Aplanisseur de champ parfaitement adapté pour le 24x36.
– Qualité mécanique générale (Tous les accessoires sont en aluminium anodisé).
– Crémaillère excellente.
– Tube bafflé ainsi que tous les éléments entrant dans le trajet lumineux.
– Finition très soignée.
– Polyvalence.

–

– Colliers vendus séparément
– Rotation du porte-oculaire perfectible